

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001 年1 月4 日 (04.01.2001)

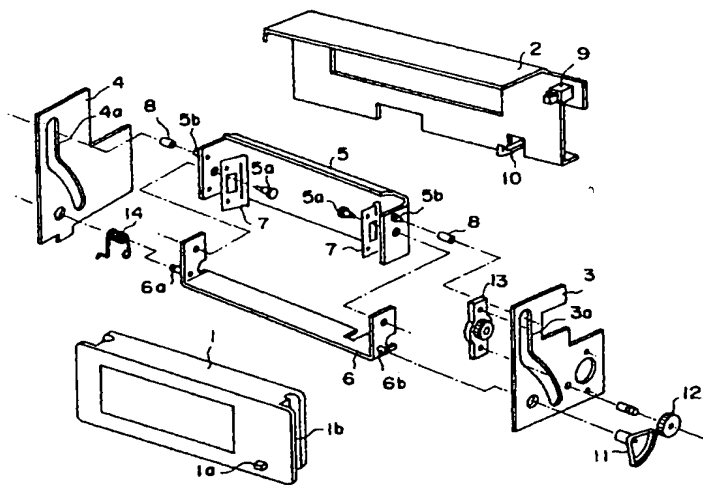
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/00451 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B60R 11/02, G11B 33/02 (TAKAGI, Manabu) [JP/JP]. 中村考志 (NAKAMURA, Takashi) [JP/JP]. 青木正義 (AOKI, Masayoshi) [JP/JP]; 〒150-8501 東京都渋谷区道玄坂1-14-6 株式会社 ケンウッド内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/04314
- (22) 国際出願日: 2000 年6 月29 日 (29.06.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願平11/182752 1999 年6 月29 日 (29.06.1999) JP (74) 代理人: 岡部正夫, 外(OKABE, Masao et al.); 〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-2-3 富士ビル602号 室 Tokyo (JP).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 ケンウッド (KABUSHIKI KAISHA KENWOOD) [JP/JP]; 〒150-8501 東京都渋谷区道玄坂1-14-6 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高儀 学
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: OPERATION PANEL REVERSING MECHANISM FOR ON-VEHICLE SOUND EQUIPMENT

(54) 発明の名称: 車載用音響機器の操作パネル反転機構



(57) Abstract: An operation panel reversing mechanism for on-vehicle sound equipment simple in mechanism and capable of preventing it from being stolen without removing it from a vehicle, wherein a panel supporting member (6) rotatably supporting the operation panel (1) is installed projectedly from a cabinet and energized in the direction of projection by the elastic force of a spring (14) and, with the panel supporting member (6) projected from the cabinet, the operation panel (1) is reversed manually and the panel supporting member (6) is moved backward against the elastic force of the spring (14), whereby the operation panel (1) can be installed on the front surface of the cabinet with that panel reversed.

[続葉有]

WO 01/00451 A1



---

(57) 要約:

機構が簡単であり、しかも、操作パネルを取り外すことなく盗難を防止できる車載用音響機器の操作パネル反転機構を提供する。操作パネル 1 を回動自在に支持するパネル支持部材 6 を筐体から突出自在に設けて、ばね 1 4 の弾力で突出方向に付勢し、パネル支持部材 6 を筐体から突出させた状態で手で操作パネル 1 を反転させると共にパネル支持部材 6 をばね 1 4 の弾力に抗して後退させ、操作パネル 1 を反転させた状態で筐体前面に装着可能とした。

## 明 細 書

## 車 載 用 音 響 機 器 の 操 作 パ ネ ル 反 転 機 構

技術分野

この発明は車載用音響機器に係わり、特に、使用者が車から離れるときに車載用音響機器を隠して盗難を防止するのに便利な車載用音響機器の操作パネル反転機構に関する。

背景技術

使用者が車から離れるときに、車載用音響機器を隠して盗難を防止するための機構が知られている。第 8 図は従来の車載用音響機器の盗難防止機構の例を示す斜視図である。

図に示す操作パネル 1 は筐体に固定された固定アーム 17 に回動自在に支持され、図示していないばねにより前方に回動するように付勢されている。第 8 図(a)に示すように操作パネル 1 が筐体の前面を覆う状態が使用状態であり、このとき、操作パネル 1 は図示していないロック機構によりばねの弾力に抗して図に示す状態に保持されている。

第 8 図(a)に示す状態でパネルオープン釦 1a を押すと、ロック機構のロックが外れて操作パネル 1 は第 8 図(b)に示すように前方に倒れる。この状態では第 8 図(c)に示すように、操作パネル 1 を取り外すことができ、車から離れるときは操作パネル 1 を持ち出して盗難を防止する。

上記した従来の盗難防止機構では、盗難を防止するためには、操作パネルを外して携帯しなければならない、面倒であり、また、操作パネルを紛失する恐れがあった。さらに、操作パネルの裏面を種々の表示のために利用することができなかった。

操作パネルを外すことなく、盗難を防止できる機構として、操作パネルを反転させ操作パネルの裏面を表側として車載用音響機器を隠すように操作パネルを駆動する駆動機構を本願出願人が提案している。

特願平 7 - 3 0 3 4 1 2 号（特開平 9 - 1 2 3 8 4 2 号）に本願の出願人が提案した車載用音響機器は、音響機器本体に回動自在に設けたレバーに操作パネルの側面端部を軸を介して回動自在に支持させ、前記軸を中心とするように第 1 のギヤを操作パネルに固着し、前記レバーの中間に立設された軸に第 2 のギヤを回転自在に支持し、音響機器本体に前記レバーの回動中心を中心とするように第 3 のギヤを固着し、第 1 のギヤと第 2 のギヤを噛み合わせ、第 2 のギヤと第 3 のギヤを噛み合わせると共に、前記レバーを回動駆動する構成となっている。

この操作パネル駆動機構では、操作パネルをその端部の軸回りにギヤにより自転させるが、操作パネルに加わる重力が前記ギヤの駆動トルクの負荷として作用するために駆動機構の伝達トルクが大きくなり、装置が大掛かりになるという問題があった。

また、操作パネルの自転軸はシャーシの軸回りの円弧状で移動し、その回動速度は自転速度と一定の比率であるため、操作パネルが水平となって後方の記録媒体挿入口を開くとき、操作パネルが略中央の高さ位置にあり、記録媒体挿入排出のために大きい空間を確保できないという問題があった。

特願平 8 - 1 0 3 9 3 5 号（特開平 9 - 2 6 7 6 9 9 号）に本願の出願人が提案した車載用音響機器は、前記車載用音響機器の操作パネルの端部の軸を支持するレバーをさらにシャーシに回動自在に

支持されたレバーに回動自在に支持させ、これら２つのレバーを回動させながら、操作パネルに固着されたギヤにより操作パネルを自転させる構成となっている。

このような構成とすることにより、操作パネルが水平となって後方の記録媒体挿入口を開くとき、操作パネルを下方に位置させて、記録媒体挿入排出のために大きい空間を確保することができる。

しかしながら、操作パネルをその端部の軸回りにギヤにより自転させるトルクが大きくなることは前述の機構と同様であり、さらに、この場合は操作パネルを支持するレバーが他のレバーに回動自在に支持されるために装置が大掛かりになるという問題があった。

#### 発明の概要

この発明は上記した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、機構が簡単であり、しかも、操作パネルを取り外すことなく盗難を防止できる車載用音響機器の操作パネル反転機構を提供することである。

この発明の車載用音響機器の操作パネル反転機構は、操作パネルを回動自在に支持するパネル支持部材を筐体から突出自在に設けてばねの弾力で突出方向に付勢し、前記パネル支持部材を筐体から突出させた状態で手動で操作パネルを反転させると共にパネル支持部材を前記ばねの弾力に抗して後退させ、操作パネルを反転させた状態で筐体前面に装着可能としたものである。

また、前記車載用音響機器の操作パネル反転機構において、パネル支持部材は回動することにより筐体から突出し、前記操作パネルに設けた凸部が筐体または筐体に固定された部材のガイド溝に案内されるように構成したものである。

さらに、この発明の車載用音響機器の操作パネル反転機構は、操作パネルを回動自在に支持する操作パネル支持部材を筐体に回動自在に支持し、前記操作パネルを筐体から離れる方向に回動させて手動で前記パネル支持部材を回転させることにより操作パネルを反転させた後前記操作パネルを筐体に向けて回動させ、操作パネルを反転させた状態で筐体前面に装着可能としたものである。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は、この発明の第 1 の実施例である車載用音響機器のパネル反転機構を示す分解斜視図である。

第 2 図(a)は同パネル反転機構を示す斜視図、第 2 図(b)は同パネル反転機構を示す側面図である。

第 3 図(a)は同パネル反転機構の他の状態を示す斜視図、第 3 図(b)は同パネル反転機構の同状態を示す側面図である。

第 4 図(a)は同パネル反転機構のさらに他の状態を示す斜視図、第 4 図(b)は同パネル反転機構の同状態を示す側面図である。

第 5 図(a)は同パネル反転機構の部分を示す斜視図、第 5 図(b)は同パネル反転機構の同部分の他の状態を示す斜視図である。

第 6 図は、この発明の第 2 の実施例である車載用音響機器のパネル反転機構の概略構成を示す側面図である。

第 7 図は、この発明の第 3 の実施例である車載用音響機器のパネル反転機構を示す斜視図である。

第 8 図は、従来の車載用音響機器の盗難防止機構の例を示す斜視図である。

#### 発明の実施の形態

この発明の実施例である車載用音響機器の操作パネル反転機構を

図面に基づいて説明する。第 1 図はこの発明の第 1 の実施例である車載用音響機器の操作パネル反転機構を示す分解斜視図である。

図に示す後側ベース板 2、右側ベース板 3 および左側ベース板 4 は筐体に固定されている。パネル支持部材 6 はそれに立設された軸 6 a および軸 6 b が夫々左側ベース板 4 および右側ベース板 3 に支持されることにより筐体に対して回動可能に支持されている。そして、振りコイルばね 1 4 はパネル支持部材 6 を図の右下から見て反時計方向に付勢している。

メインギヤ 1 1 は軸 6 b に固着され、パネル支持部材 6 と一体となっている。アイドルギヤ 1 2 は右側ベース板 3 に回転自在に支持され、メインギヤ 1 1 および右側ベース板 3 に取付けられたギヤダンパー 1 3 と噛み合っている。パネル支持部材 6 が振りコイルばね 1 4 の弾力により回動するときはギヤダンパー 1 3 が回転し、パネル支持部材 6 の回動速度が抑えられる。

操作パネル 1 はパネルブラケット 5 に板ばね 7、7 を介して挟持され、パネルブラケット 5 と一体となっている。パネルブラケット 5 に立設された軸 5 a、5 a は夫々パネル支持部材 6 の穴と嵌合し、パネルブラケット 5 および操作パネル 1 は軸 5 a、5 a を介してパネル支持部材 6 に回動自在に支持されている。

パネル支持部材 6 に立設された軸 5 b、5 b に夫々嵌着されたローラ 8、8 は夫々右側ベース板 3 のガイド溝 3 a および左側ベース板 4 のガイド溝 4 a を挿通しており、パネルブラケット 5 のパネル支持部材 6 に対する回動位置が規制される。

後側ベース板 2 に取付けられたロックアーム 1 0 は第 1 図に示す操作パネル 1 が正転した状態で操作パネル 1 の下方をロックし、後

側ベース板 2 に取付けられたプッシュロック 9 は操作パネル 1 が反転した状態で操作パネル 1 のリブ 1 b をロックする。なお、ロックアーム 10 のロックは操作パネル 1 に設けられたパネルオープン釦 1 を押すことにより解除され、プッシュロック 9 のロックは操作パネル 1 を押すことにより解除される。

次に、第 2 図～第 5 図を参照して上記操作パネル反転機構の動作を説明する。第 2 図(a)および(b)は通常の使用状態を示しており、この状態では先に説明したように操作パネル 1 の下方がロックアーム 10 に係止されている。この状態でパネルオープン釦 1 a を押すとロックアーム 10 のロックが解除され、操作パネル 1 の下方が前方に突出可能となる。

すると、パネル支持部材 6 は操作パネル 1 の下方が突出するように操作パネル 1 を傾動させながら振りコイルばね 14 の弾力により前方に回動する。なお、操作パネル 1 の傾動角はローラ 8 がガイド溝 3 a および 4 a に案内されることにより確定される。

第 3 図(a)および(b)はパネル支持部材 6 が前方に回動した状態を示す。このとき、操作パネル 1 の上方が大きく空いており、筐体内への記録媒体の挿入または排出が可能となる。操作パネル 1 を反転させる場合は、第 3 図(a)および(b)に示す状態から操作パネル 1 を時計方向に回動させながら筐体側へ押し込む。

第 4 図(a)および第 4 図(b)はそのように操作パネル 1 を押し込んでいる途中の状態を示している。なお操作パネル 1 を反時計方向に回動させながら筐体側へ押し込むことにより第 2 図(a)および(b)に示す状態に戻すこともできる。

このように操作パネル 1 を反時計方向に回動させることにより操



作パネル 1 を反転させた状態で筐体の前面に装着できるが、そのときのロック状態を第 5 図により説明する。第 5 図(a)は操作パネル 1 を反転させた状態で筐体の前面に装着する直前の状態を示し、このときプッシュロック 9 の係止部 9 a は上から見て反時計方向に回動している。

操作パネル 1 を押し込むとプッシュロック 9 の係止部 9 a は僅かに後退して時計方向に回動しロック状態となる。ロック状態となった後操作パネル 1 を放すと係止部 9 a は僅かに前進するがロック状態は維持され、第 5 図(b)に示すように操作パネル 1 のリブ 1 b を係止しており、操作パネル 1 が反転した状態に維持される。

第 5 図(b)に示す状態で操作パネル 1 を押し込むと係止部 9 a は僅かに後退して係止部 9 a は反時計方向に回動してロック解除状態となる。ロックが解除されると、操作パネル 1 は振りコイルばね 1 4 の弾力により第 3 図(a)および(b)に示す位置まで傾動される。1 度押すとロックし、ロック状態でさらに押すとロック解除状態となるプッシュロックは既に市販されている。

第 3 図(a)および(b)に示す状態から操作パネル 1 を第 2 図(a)および(b)に示す正転状態に装着すること、および第 4 図(a)および(b)に示す反転状態に装着することが可能であることは以上の説明から明かである。

上記実施例では操作パネルを反転させた状態で取り外すことなく盗難を防止できるので操作パネルを紛失する恐れがない。また、操作パネルの上方を大きく空けるように移動させ、操作パネルの移動軌跡は複雑となるが、手動で操作パネルを動かすので機構は簡単となり、しかも記録媒体の挿入排出のスペースを大きくとることがで

きる。

第 6 図はこの発明の第 2 の実施例である車載用音響機器のパネル反転機構の概略構成を示す側面図である。この例ではパネル支持部材 15 は筐体に突出自在に支持されており、ばね 18 により突出方向に付勢されている。パネル支持部材 15 はまた操作パネル 1 を回動自在に支持している。

第 6 図(a)は操作パネル 1 が正転状態で筐体の前面に装着された状態を示しているがこのとき操作パネル 1 は図示していないロック機構によりロックされている。このロック機構のロックを解除すると、ばね 18 の弾力により第 6 図(b)に示すようにパネル支持部材 15 が押し出される。

この状態において手動で第 6 図(c)に示すように操作パネル 1 を反転させることができる。操作パネル 1 を反転させた後、手で操作パネル 1 を押し込むことにより第 6 図(d)に示すように操作パネル 1 を反転させた状態で筐体の前面に装着できる。なお、このときも操作パネル 1 は図示していないロック機構によりロックされる。

上記実施例では操作パネルを反転させた状態で取り外すことなく盗難を防止できるので操作パネルを紛失する恐れがない。また、手動で操作パネルを動かすので機構は簡単となる。

第 7 図はこの発明の第 3 の実施例である車載用音響機器のパネル反転機構を示す。この例ではパネル支持部材 16 は筐体に中心軸回り回転自在に支持されており、操作パネル 1 を回動自在に支持している。

第 7 図(a)は音響機器の使用状態を示しており、操作パネル 1 が正転状態で筐体の前面に装着されている、この状態では操作パネル

1 は図示していないロック機構によりロックされている。

このロック機構のロックを解除すると、図示していないばねの弾力により第 7 図(b)に示すように操作パネル 1 が筐体の前面から離れるように回動される。この状態において操作パネル 1 をパネル支持部材 16 と共に図における A 方向に 180° 回転させた後、操作パネル 1 を筐体前面に向けて回動させることにより、第 7 図(c)に示すように操作パネル 1 を反転させた状態で筐体の前面に装着できる。なお、このときも操作パネル 1 は図示していないロック機構によりロックされる。

上記実施例では操作パネルを反転させた状態で取り外すことなく盗難を防止できるので操作パネルを紛失する恐れがない。また、手で操作パネルを動かすので機構は簡単となり、しかも記録媒体の挿入排出のスペースを大きくとることができる。

#### 産業上の利用可能性

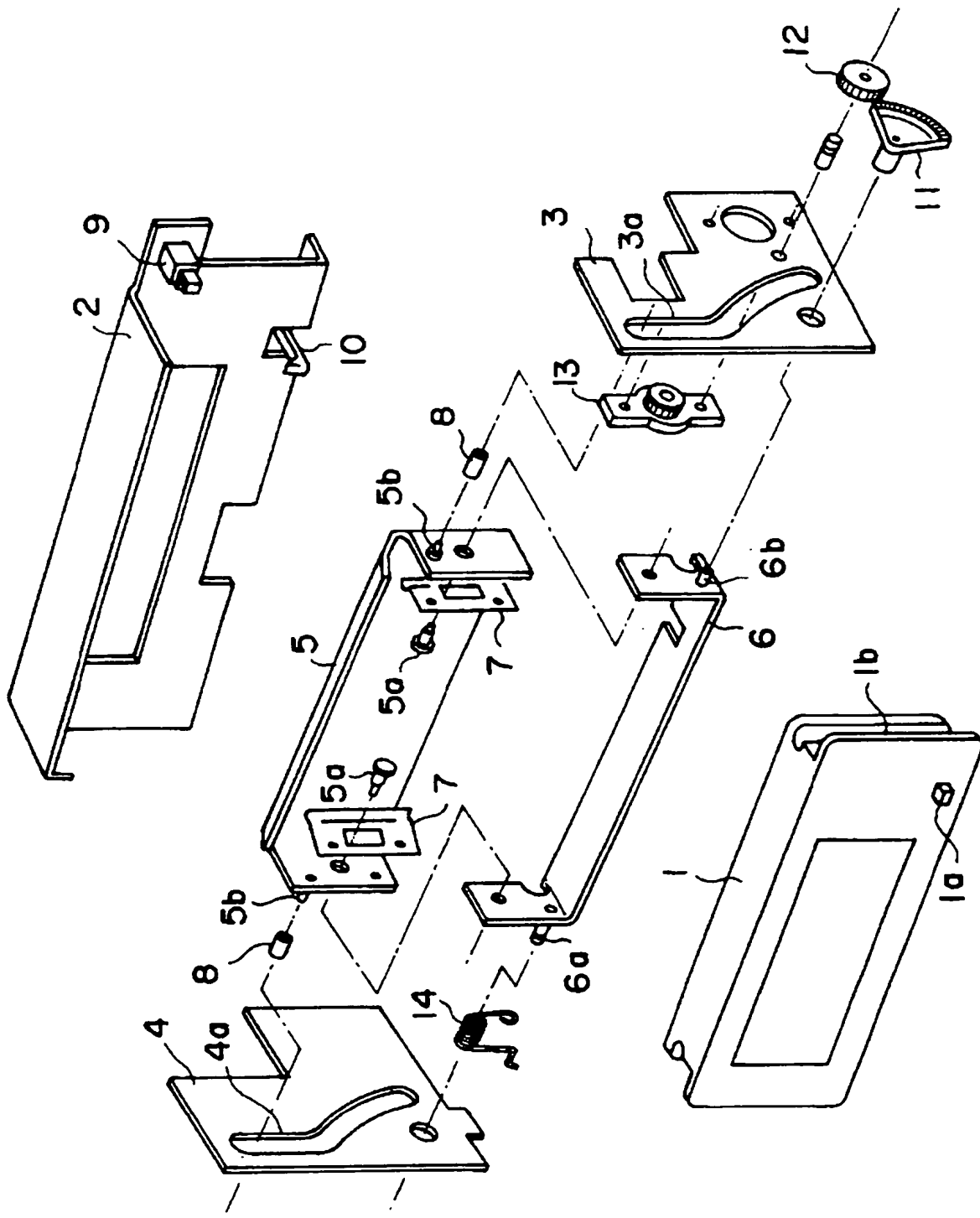
この発明の車載用音響機器の操作パネル反転機構によれば、操作パネルの裏面に表示装置を設ける場合は、2 種類の操作パネルの使用が可能となる。また、操作パネルの裏面をブランクとする場合は、操作パネルを反転させて、操作パネルを取り外すことなく盗難を防止でき、操作パネルを紛失する恐れがない。

さらに、手でパネルを動かすのでモータが必要なく、機構も簡単で製造コストが安くなる。さらに、機構が簡単であるため必要スペースが小さくなり、装置の軽量化が達成される。

## 請 求 の 範 囲

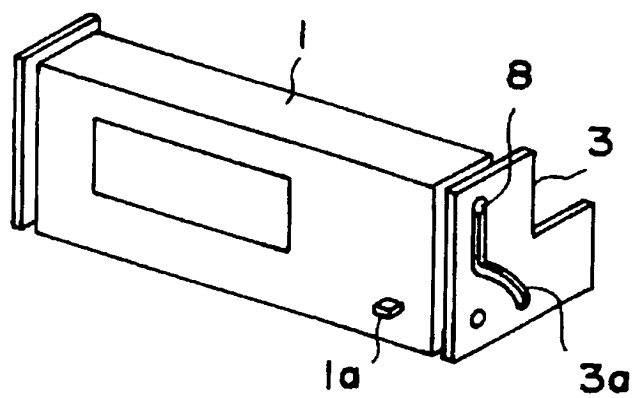
1. 操作パネルを回動自在に支持するパネル支持部材を筐体から突出自在に設けてばねの弾力で突出方向に付勢し、前記パネル支持部材を筐体から突出させた状態で手動で操作パネルを反転させると共にパネル支持部材を前記ばねの弾力に抗して後退させ、操作パネルを反転させた状態で筐体前面に装着可能とした車載用音響機器の操作パネル反転機構。
2. パネル支持部材は回動することにより筐体から突出し、前記操作パネルに設けた凸部が筐体または筐体に固定された部材のガイド溝に案内されるように構成した請求項 1 の車載用音響機器の操作パネル反転機構。
3. 操作パネルを回動自在に支持する操作パネル支持部材を筐体に回動自在に支持し、前記操作パネルを筐体から離れる方向に回動させて手動で前記パネル支持部材を回転させることにより操作パネルを反転させた後前記操作パネルを筐体に向けて回動させ、操作パネルを反転させた状態で筐体前面に装着可能とした車載用音響機器の操作パネル反転機構。

第 1 図

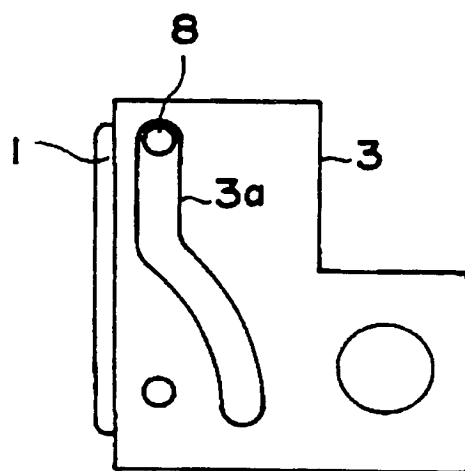


# 第 2 図

( a )

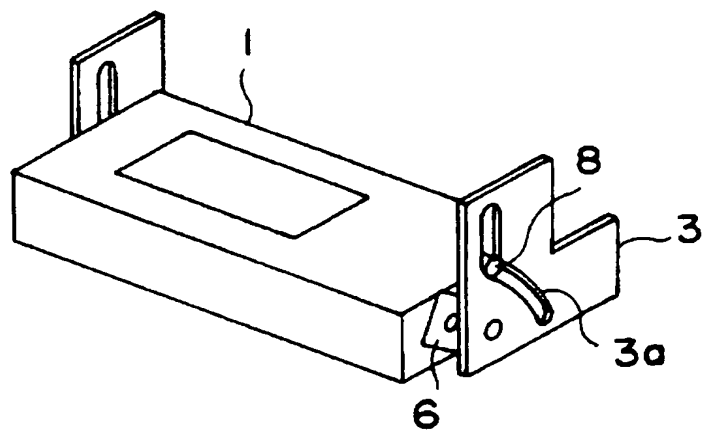


( b )

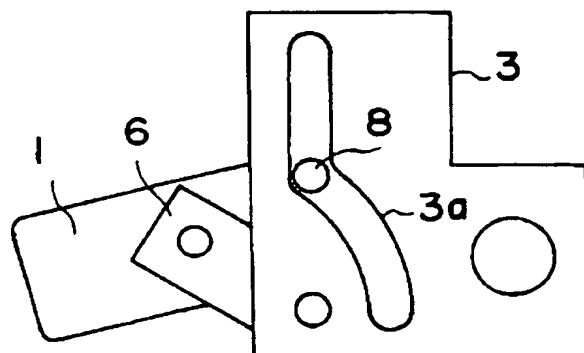


# 第 3 図

(a)

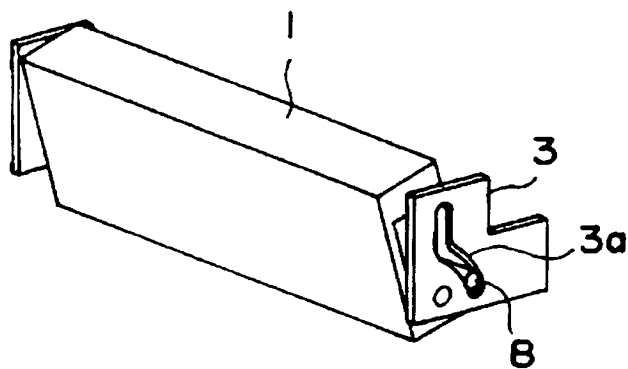


(b)

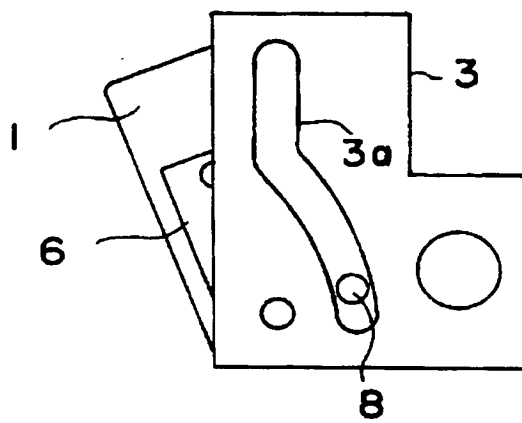


# 第 4 図

(a)



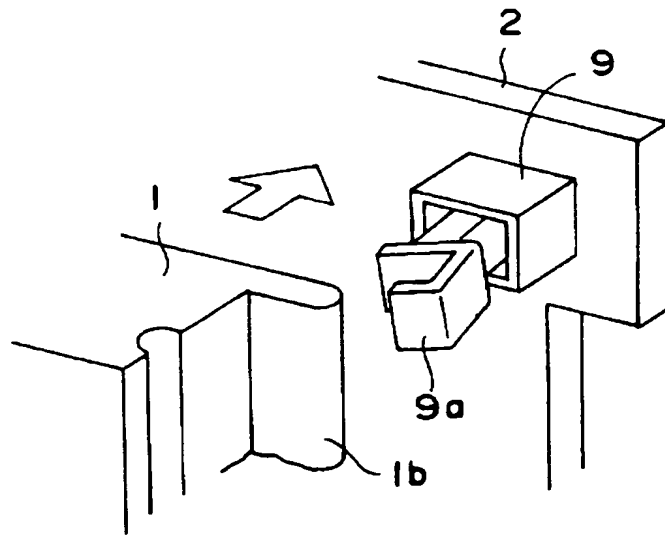
(b)



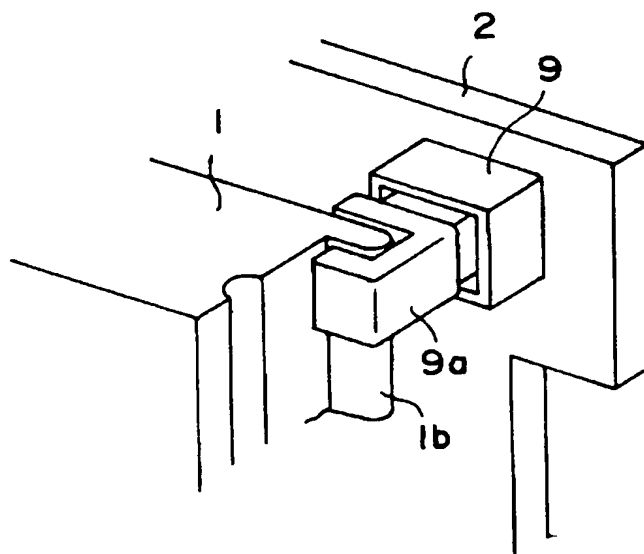


# 第 5 図

(a)

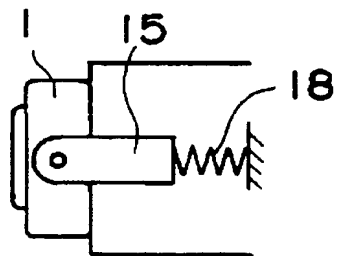


(b)

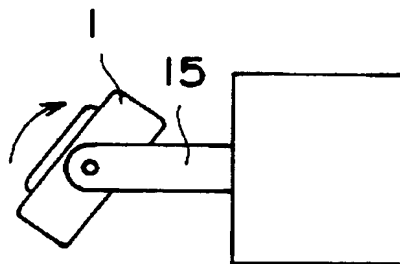


# 第 6 図

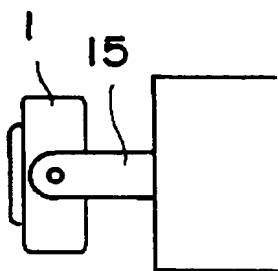
( a )



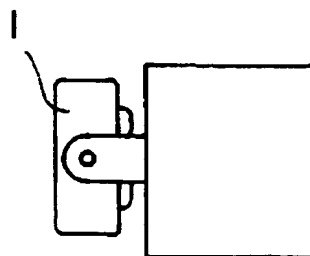
( c )



( b )

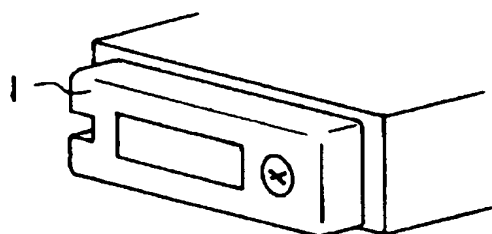


( d )

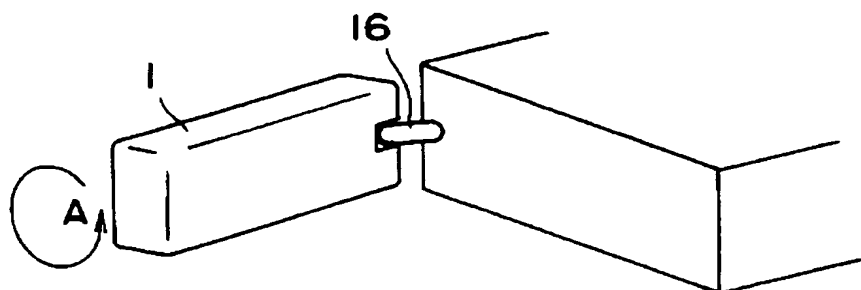


# 第 7 図

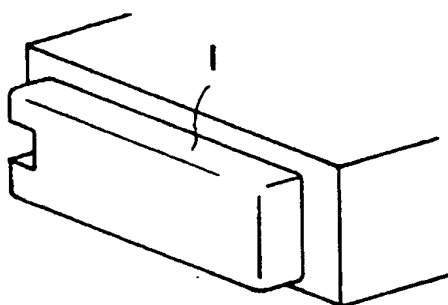
(a)



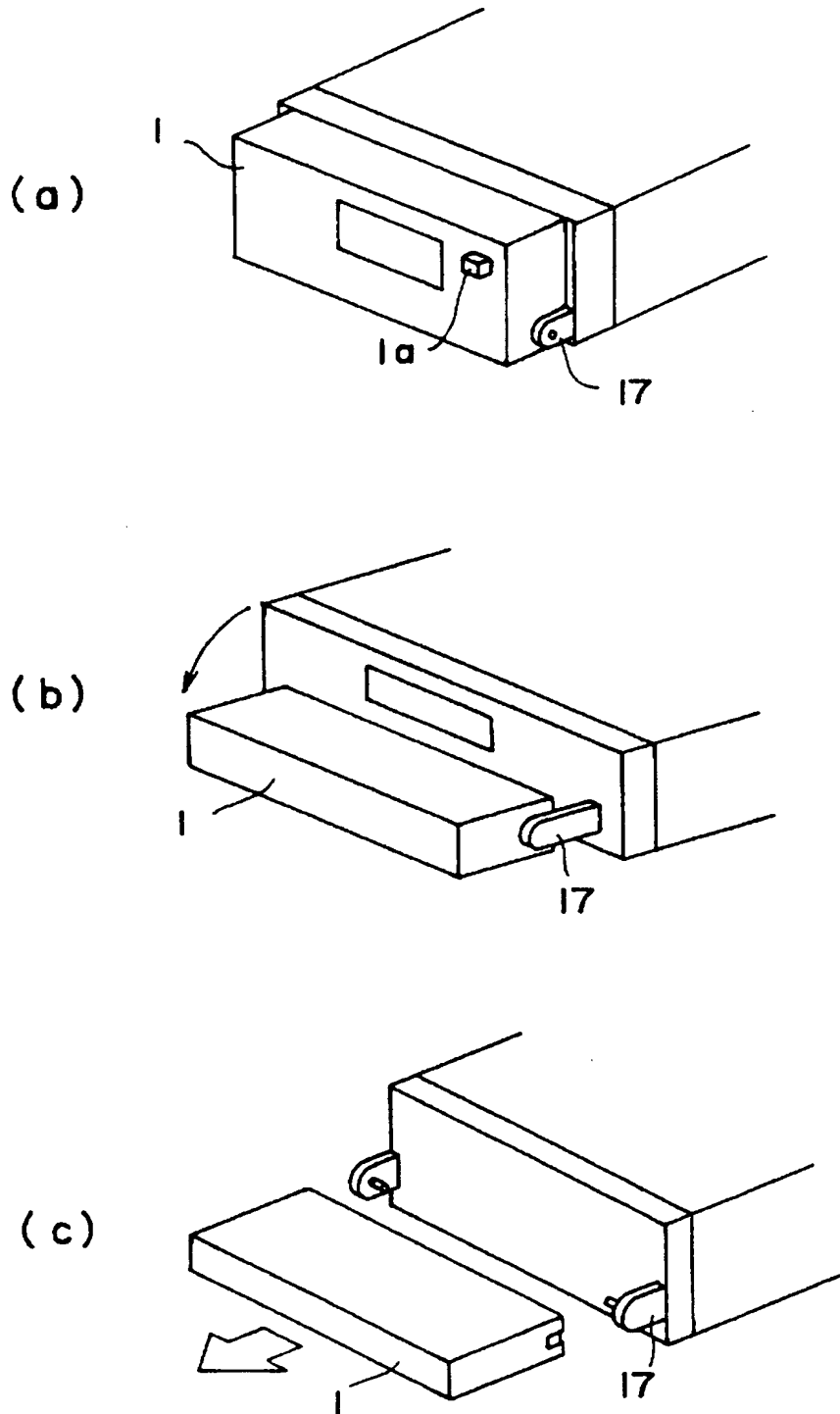
(b)



(c)



# 第 8 図



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04314

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B60R11/02, G11B33/02, 301

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B60R11/02, G11B33/02, 301

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.67299/1992 (Laid-open No.29947/1994) (Kenwood Corporation), 19 April, 1994 (19.04.94), Par. Nos. [0023] to [0031]; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1
Y		2,3
Y		1-3
	JP, 10-114247, A (Kenwood Corporation), 06 May, 1998 (06.05.98), Full text & CN, 1180899, A	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
07 September, 2000 (07.09.00)Date of mailing of the international search report  
19 September, 2000 (19.09.00)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO0/04314

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> B60R11/02, G11B33/02, 301

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> B60R11/02, G11B33/02, 301

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	日本国実用新案登録出願4-67299号 (日本国実用新案登録出願公開6-29947号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (株式会社ケンウッド), 19. 4月. 1994 (19. 04. 94), 【0023】-【0031】, 第1-7図 (ファミリーなし)	1 2, 3
Y	JP, 10-114247, A (株式会社ケンウッド), 6. 5月. 1998 (06. 05. 98), 全文 & CN, 1180899, A	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 09. 00

国際調査報告の発送日

19.09.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

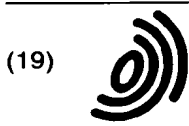
特許庁審査官 (権限のある職員)

川本 眞裕

3D

7912

電話番号 03-3581-1101 内線 3341



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 108 617 A1**

(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**  
published in accordance with Art. 158(3) EPC

(43) Date of publication:  
20.06.2001 Bulletin 2001/25

(51) Int Cl.7: **B60R 11/02, G11B 33/02**

(21) Application number: **00940892.3**

(86) International application number:  
**PCT/JP00/04314**

(22) Date of filing: **29.06.2000**

(87) International publication number:  
**WO 01/00451 (04.01.2001 Gazette 2001/01)**

(84) Designated Contracting States:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

- Nakamura, Takashi, Kabushiki Kaisha Kenwood  
Shibuya-ku, Tokyo 150-8501 (JP)
- Aoki, Masayoshi, Kabushiki Kaisha Kenwood  
Shibuya-ku, Tokyo 150-8501 (JP)

(30) Priority: **29.06.1999 JP 18275299**

(71) Applicant: **Kabushiki Kaisha Kenwood  
Shibuya-ku, Tokyo 150-8501 (JP)**

(74) Representative: **Patentanwälte  
Leinweber & Zimmermann  
Rosental 7,  
II Aufgang  
80331 München (DE)**

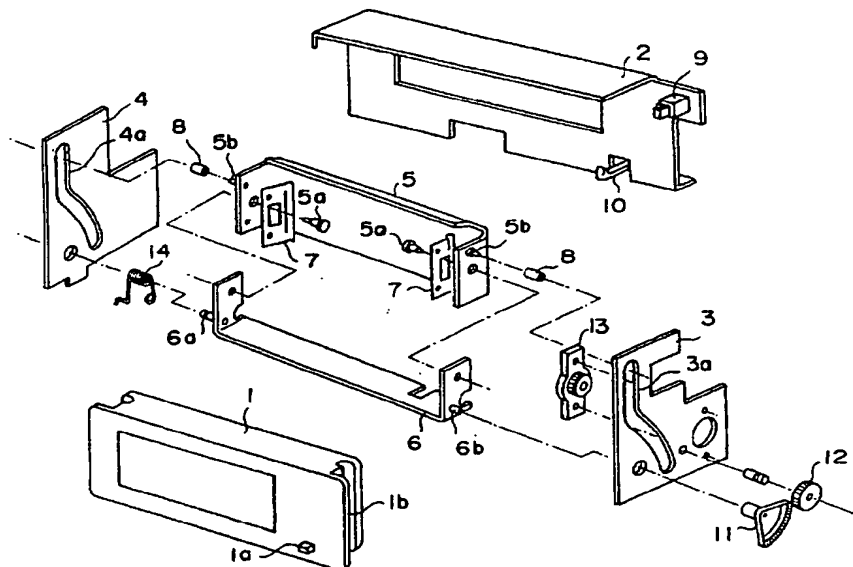
(72) Inventors:  
• Takagi, Manabu, Kabushiki Kaisha Kenwood  
Shibuya-ku, Tokyo 150-8501 (JP)

(54) **OPERATION PANEL REVERSING MECHANISM FOR ON-VEHICLE SOUND EQUIPMENT**

(57) An operation panel reversing mechanism for on-vehicle sound equipment simple in mechanism and capable of preventing it from being stolen without removing it from a vehicle, wherein a panel supporting member (6) rotatably supporting the operation panel (1) is installed projectedly from a cabinet and energized in

the direction of projection by the elastic force of a spring (14) and, with the panel supporting member (6) projected from the cabinet, the operation panel (1) is reversed manually and the panel supporting member (6) is moved backward against the elastic force of the spring (14), whereby the operation panel (1) can be installed on the front surface of the cabinet with that panel reversed.

FIG. 1



## Description

### TECHNICAL FIELD

**[0001]** The present invention relates to vehicle mount audio equipment, and more particularly, to an operation panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment which is useful for concealing the equipment to prevent it from being stolen when the user leaves the vehicle.

### BACKGROUND ART

**[0002]** A mechanism is known which prevents vehicle mount audio equipment from being stolen by concealing it when the user leaves the car. Figure 8 is a perspective view of an example of a conventional mechanism which prevents vehicle mount audio equipment from being stolen.

**[0003]** In the figure, an operation panel 1 is rotatably supported by a fixed arm 17, which is secured to a housing, and urged by a spring, not shown, to rotate forward. As shown in FIG. 8(a), the operation panel 1 covers the front of the housing when in use. In this state, the operation panel 1 is retained against spring elasticity by a lock mechanism, not shown, as shown in the figure.

**[0004]** When a panel open button 1a is pressed in the state shown in Figure 8(a), lock of the operation panel by the lock mechanism is released, so that the operation panel 1 falls forward as shown in Figure 8(b). In this state, the operation panel 1 can be removed as shown in Figure 8(c), thus allowing the vehicle mount audio equipment to be prevented from being stolen by bringing the operation panel 1 out of the vehicle when he or she leaves the vehicle.

**[0005]** The above-described conventional mechanism requires an operation panel to be removed and brought out to prevent vehicle mount audio equipment from being stolen. This is troublesome and may cause the operation panel to be lost. Moreover, the back of the operation panel cannot be used for various kinds of displays.

**[0006]** As a mechanism for preventing the vehicle mount audio equipment from being stolen without removing the operation panel, the applicant has proposed a drive mechanism which drives the operation panel to conceal the vehicle mount audio equipment by turning over the panel in such a manner that the panel faces backward.

**[0007]** In Japanese Patent Application No. 7-303412 (Japanese Patent Application Laid-Open No. 9-123842), the applicant proposed vehicle mount audio equipment, in which a lever which is rotatably installed on the audio equipment body supports an operation panel at the side ends thereof via a shaft so that the panel rotates freely, a first gear is secured to the operation panel so that the shaft is at the center thereof, a second gear is rotatably supported on a shaft which is

provided in the middle of the lever, and a third gear is secured to the audio equipment body so that the center of rotation of the lever is at the center thereof, the first and second gears are engaged with each other, the second and third gears are engaged with each other, and the lever is rotationally driven.

**[0008]** The operation panel drive mechanism, which rotates the operation panel about the shaft at the end of the panel with the gears, has a problem that, since gravity applied to the operation panel acts as a load to a driving torque of the gears, the transmission torque of the driving mechanism increases, so that the apparatus becomes large-scale.

**[0009]** Another problem with the mechanism is that the operation panel is at a substantially middle level, thus preventing a large space from being provided for recording medium insertion and discharge when the operation panel takes a horizontal position to open a rear recording medium inlet, because the shaft about which the operation panel rotates moves in an arc about the axis of a chassis and the ratio of the speed of the shaft to the speed of rotation of the operation panel is constant.

**[0010]** In Japanese Patent Application No. 8-103935 (Japanese Patent Application Laid-Open No. 9-267699), the applicant proposed a vehicle mount audio equipment, wherein a lever which supports a shaft at the end of the operation panel of the vehicle mount audio equipment is rotatably supported by a lever which, in turn, is rotatably supported by a chassis, and an operation panel is let to rotate about a shaft, using gears secured to the operation panel while these two levers are rotated.

**[0011]** Such a structure allows a large space to be provided for recording medium insertion and discharge, with the operation panel positioned below when the operation panel takes a horizontal position to open a rear recording medium inlet.

**[0012]** However, as is the case with the above-described mechanism, torque for rotating the operation panel about the shaft at its end using the gears is large. An additional problem with the vehicle mount audio equipment is that the mechanism is large and complex, because the lever supporting the operation panel is rotatably supported by the other lever.

### SUMMARY OF THE INVENTION

**[0013]** It is an object of the present invention, which was made in light of the foregoing, to provide an operation panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment which is simple and allows vehicle mount audio equipment to be prevented from being stolen without removing the operation panel.

**[0014]** In an operation panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment of the present invention, a panel supporting member which rotatably supports an operation panel is provided to freely project from a hous-



ing and urged in the direction of projection using elasticity of a spring, the operation panel is manually made to face backward with the panel supporting member projected from the housing, and the panel supporting member is moved back against elasticity of the spring to allow the operation panel to be installed on the front surface of the housing when the operation panel faces backward.

**[0015]** The operation panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment is adapted so that the panel supporting member rotates, thus projecting from the housing and that a convexity provided in the operation panel is guided along a guide slit in the housing or a member secured to the housing.

**[0016]** In an operation panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment of the present invention, an operation panel supporting member which rotatably supports an operation panel is rotatably supported on a housing, the operation panel supporting member is manually rotated by rotating the operation panel in such a direction that the panel moves away from the housing to face the operation panel backward and then the operation panel is rotated toward the housing to allow the operation panel to be installed on the front surface of the housing when the operation panel faces backward.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

##### **[0017]**

Figure 1 is an exploded perspective view of a first embodiment of the present invention, or a panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment;

Figures 2(a) and 2(b) are a perspective view and a side view showing the panel turnabout mechanism, respectively;

Figures 3(a) and 3(b) are a perspective view and a side view showing the panel turnabout mechanism in another condition, respectively;

Figures 4(a) and 4(b) are a perspective view and a side view showing the panel turnabout mechanism in still another condition, respectively;

Figure 5(a) is a perspective view showing part of the panel turnabout mechanism, and Figure 5(b) is a side view showing the part in another condition;

Figure 6 is a schematic side view showing a structure of a second embodiment of the present invention, or a panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment;

Figure 7 is a perspective view showing a third embodiment of the present invention, or a panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment; and

Figure 8 is a perspective view showing an example of a conventional mechanism which prevents vehicle mount audio equipment from being stolen.

#### DESCRIPTION OF THE EMBODIMENTS

**[0018]** Referring now to the drawings, an embodiment of the present invention, or an operation panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment will be described below. Figure 1 is an exploded perspective view of a first embodiment of the present invention, or an operation panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment.

**[0019]** As shown in the figure, a rear base plate 2, a right base plate 3, and a left base plate 4 are secured to a housing. A panel supporting member 6 is supported by supporting shafts 6a and 6b, provided in an upright position on the member, through the left and right base plates 4 and 3, respectively so that the member can rotate with respect to the housing. A torsion coil spring 14 urges the panel supporting member 6 counterclockwise, as viewed from the lower right corner of the figure.

**[0020]** A main gear 11 is secured to the shaft 6b, so that the gear is integrated with the panel supporting member 6. An idler gear 12 is rotatably supported by the right base plate 3 and engaged with the main gear 11 and a gear damper 13, which is installed to the right base plate 3. When the panel supporting member 6 rotates due to elasticity of the torsion coil spring 14, the gear damper 13 rotates, thus reducing the speed of rotation of the panel supporting member 6.

**[0021]** An operation panel 1 is clamped by a panel bracket 5 through leaf springs 7, 7, so that the panel is integrated with the panel bracket 5. Shafts 5a, 5a, which are provided in an upright position on the panel bracket 5, each fit 5 into holes in the panel supporting member 6. The panel bracket 5 and operation panel 1 are rotatably supported by the panel supporting member 6 through the shafts 5a, 5a.

**[0022]** Rollers 8, 8 which are fit over shafts 5b, 5b provided in an upright position on the panel supporting member 6 pass through guide slits 3a and 4a in the right and left base plates 3 and 4, respectively, thus limiting the position of rotation of the panel bracket 5 with respect to the panel supporting member 6.

**[0023]** A lock arm 10 which is installed to the rear base plate 2 locks the lower part of the operation panel 1 when the operation panel 1 as shown in Figure 1 faces forward. A push lock 9 which is installed to the rear base plate 2 locks a lib 1b of the operation panel 1 provided on the operation panel 1 when the panel faces backward. Pressing a panel open button 1 provided on the operation panel 1 causes the lock by the lock arm 10 to be released. Pushing the operation panel 1 causes the lock by the push lock 9 to be released.

**[0024]** Referring now to Figures 2 through 5, operation of the above-described operation panel turnabout mechanism will be described below. Figures 2(a) and 2(b) show the mechanism in normal operating condition. As described above, the lower part of the operation panel 1 is retained by the lock arm 10. In this state, pressing the panel open button 1a causes the lock by the lock arm

10 to be released, thus allowing the lower part of the operation panel 1 to project forward.

**[0025]** Then slanting the operation panel 1 so that the lower part of the operation panel 1 projects forward, the panel supporting member 6 rotates forward due to elasticity produced by the torsion coil spring 14. The angle of slant of the operation panel 1 is determined by the rollers 8, which are guided by the guide slits 3a and 4a.

**[0026]** Figures 3(a) and 3(b) show the panel supporting member 6 which has rotated forward. Here there is a wide space above the operation panel 1, so that a recording medium can be inserted into, or discharged from, the housing. To turn over the operation panel 1, it should be pushed toward the housing, being rotated clockwise when the panel is as shown in Figures 3(a) and 3(b).

**[0027]** Figures 4(a) and 4(b) show the operation panel 1 as it is being pushed as described above. Pushing the operation panel 1 toward the housing while rotating the operation panel 1 counterclockwise allows the panel to be returned to the condition in Figures 2(a) and 2(b).

**[0028]** Rotating the operation panel 1 counterclockwise as described above allows the operation panel 1 to be installed on the front surface of the housing when it faces backward. Referring now to Figure 5, lock condition will be described below which is achieved when the operation panel 1 is installed on the front surface of the housing. Figure 5(a) shows the operation panel 1 as observed immediately before the panel is installed on the front surface of the housing when the panel faces backward. Here a retainer 9a of the push lock 9 rotates counterclockwise as viewed from above.

**[0029]** Pushing the operation panel 1 causes the retainer 9a of the push lock 9 to slightly move back and rotate clockwise, so that the operation panel is locked. Then releasing the locked operation panel 1 causes the retainer 9a to slightly move forward. However, the retainer keeps locking the operation panel 1, thus retaining the lib 1b of the operation panel 1 as shown in Figure 5(b), so that the operation panel 1 is kept faced backward.

**[0030]** Pressing the operation panel 1 as shown in Figure 5(b) causes the retainer 9a to slightly move back and rotate counterclockwise, thus unlocking the operation panel. When unlocked, the operation panel 1 slants due to elasticity of the torsion coil spring 14 until the panel reaches the position in Figures 3(a) and 3(b). A push lock is commercially available which shuts when pressed and opens when repressed.

**[0031]** It is apparent from the foregoing description that the operation panel 1 can be made to face forward as shown in Figures 2(a) and 2(b) and face backward as shown in Figures 4(a) and 4(b), starting in the condition in Figures 3(a) and 3(b).

**[0032]** Because the above-described embodiment does not require the operation panel to be removed to prevent the panel from being stolen when it faces backward, it is not likely to lose the panel. The embodiment

moves the operation panel to produce a wide space above the operation panel, thus complicating the path of the operation panel. However, because the operation panel is manually moved, the mechanism is simplified, and a wide space is provided for recording medium insertion and discharge.

**[0033]** Figure 6 is a schematic side view showing the structure of a second embodiment, or a panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment. In the embodiment, a panel supporting member 15 is supported on a housing so that the member freely projects and urged in the direction of projection by a spring 18. The panel supporting member 15 supports the operation panel 1 so that the panel freely rotates.

**[0034]** Figure 6(a) shows the operation panel 1 as installed on the front surface of the housing when the panel faces forward. The operation panel 1 is locked by a lock mechanism, not shown. When the lock mechanism is unlocked, the panel supporting member 15 is pushed out due to elasticity of the spring 18 as shown in Figure 6(b).

**[0035]** Then the operation panel 1 can manually be faced backward as shown in Figure 6(c). After faced backward, the operation panel 1 can manually be pushed in to install the operation panel 1 on the front surface of the housing when the panel faces backward. The operation panel 1 is also locked by a lock mechanism, not shown.

**[0036]** Because the above-described embodiment does not require the operation panel to be removed to prevent the panel from being stolen when it faces backward, it is not likely to lose the panel. Because the operation panel is manually move, the mechanism is simplified.

**[0037]** Figure 7 shows a third embodiment of the present invention, or a panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment. In the embodiment, a panel supporting member 16 is supported on a housing so that the member freely rotates about an axis. The member supports the operation panel 1 so that it freely rotates.

**[0038]** Figure 7(a) shows how audio equipment is used. In the figure, the operation panel 1 is installed on the front surface of a housing when the panel faces forward. In this state, the operation panel 1 is locked by a lock mechanism, not shown.

**[0039]** When the lock mechanism is unlocked, the operation panel 1 is rotated due to elasticity of a spring, not shown, so that the panel moves away from the front of the housing as shown in Figure 7(b). After the operation panel 1 is rotated 180° in a direction A in the figure together with the panel supporting member 16, rotating the operation panel 1 toward the front of the housing allows the operation panel 1 to be installed on the front surface of the housing when the panel faces backward as shown in Figure 7(c). The operation panel 1 is also locked by a lock mechanism, not shown.

**[0040]** Because the above-described embodiment

does not require the operation panel to be removed to prevent the panel from being stolen when it faces backward, it is not likely to lose the panel. Because the operation panel is manually moved, the mechanism is simplified, and a wide space is provided for recording medium insertion and discharge.

5

the housing to allow the operation panel to be installed on the front surface of the housing when the operation panel faces backward.

#### INDUSTRIAL APPLICABILITY

**[0041]** An operation panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment of the present invention allows two types of operation panels on the back of which a display is provided to be used. If an operation panel whose back is blank is used, the panel can be made to face backward without removing it, thus preventing it from being stolen, so that it is not likely to lose the panel.

10

15

**[0042]** Because the operation panel is manually moved, no motor is needed, the mechanism is simplified, and its manufacturing cost is reduced. Moreover, because of the simple mechanism, a narrower space is needed, and the equipment is reduced in weight.

20

#### **Claims**

25

1. An operation panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment, characterized in that a panel supporting member which rotatably supports an operation panel is provided to freely project from a housing and urged in the direction of projection using elasticity of a spring, the operation panel is manually made to face backward with the panel supporting member being projected from the housing, and the panel supporting member is moved back against elasticity of the spring to allow the operation panel to be installed on the front surface of the housing when the operation panel faces backward.

30

35

40

2. The operation panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment according to claim 1, characterized in that the mechanism is configured so that the panel supporting member projects from the housing by rotation, and that a convexity provided in the operation panel is guided along a guide slit provided in the housing or a member secured to the housing.

45

3. An operation panel turnabout mechanism for vehicle mount audio equipment, characterized in that an operation panel supporting member which rotatably supports an operation panel is rotatably supported on a housing, the operation panel is rotated in such a direction that the panel moves away from the housing, the operation panel supporting member is manually rotated to face the operation panel backward, and then the operation panel is rotated toward

50

55

FIG.1

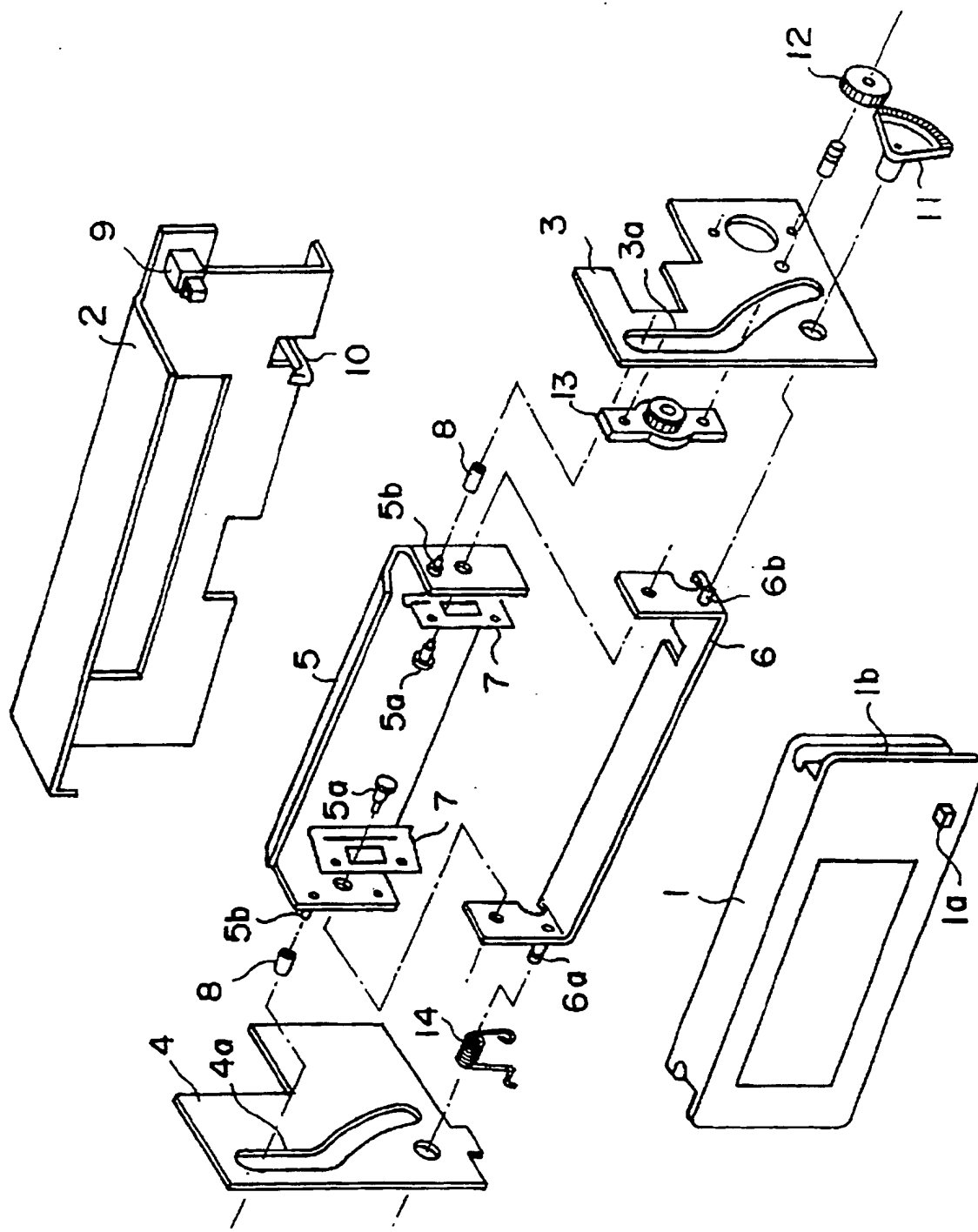
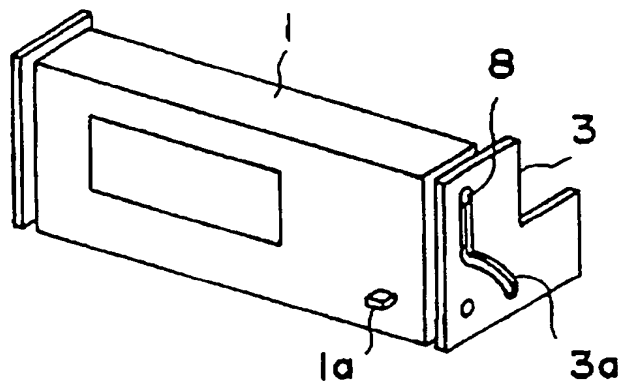


FIG. 2

( a )



( b )

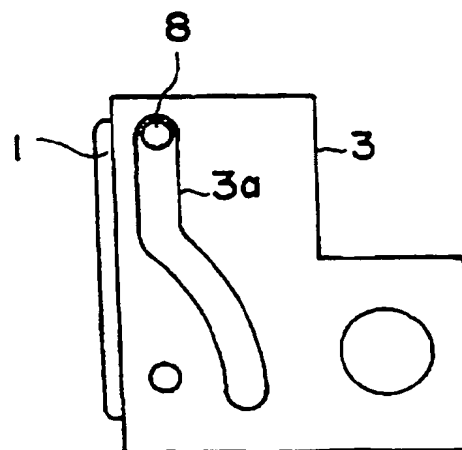
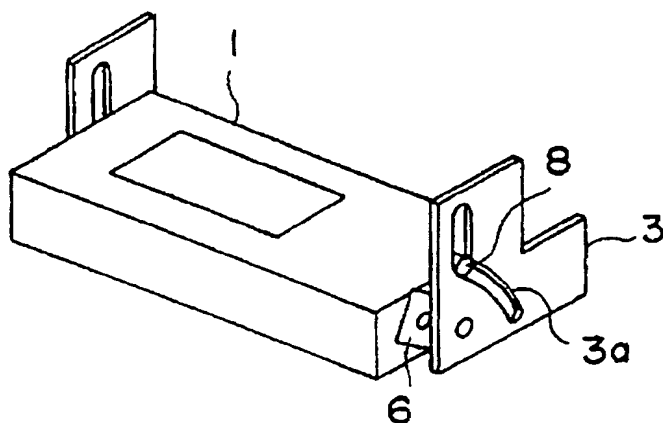


FIG. 3

(a)



(b)

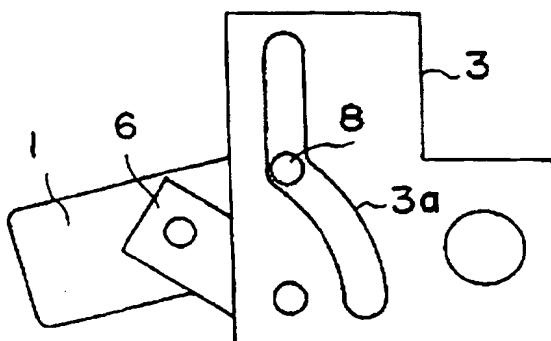
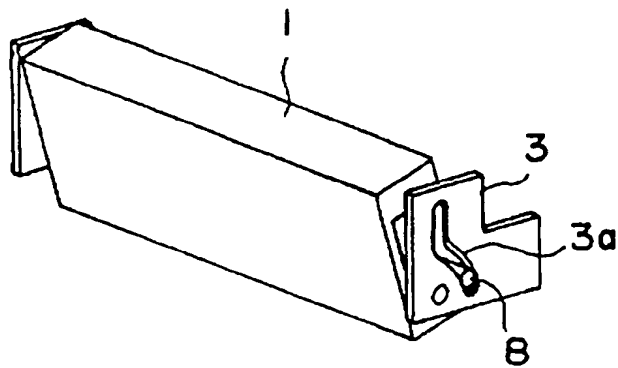


FIG. 4

(a)



(b)

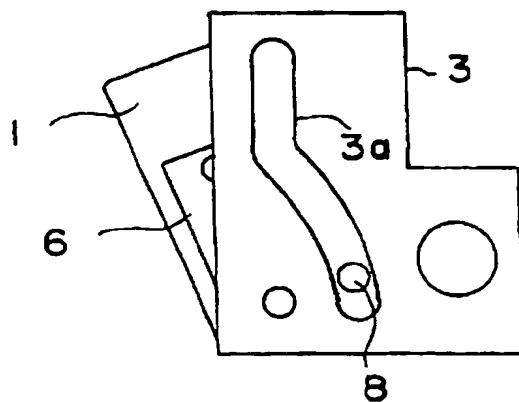
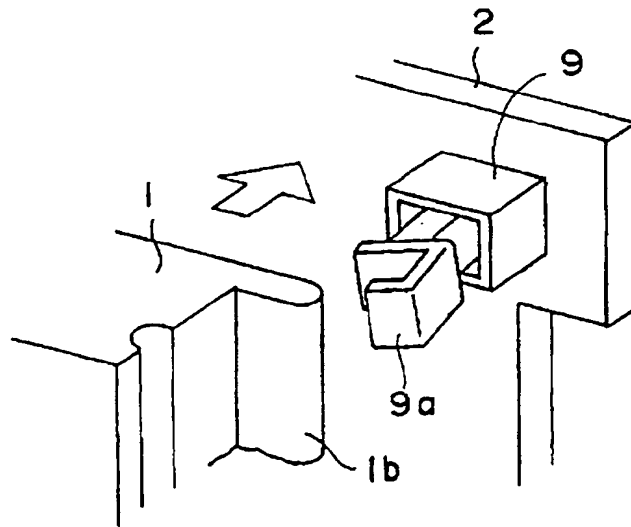


FIG. 5

(a)



(b)

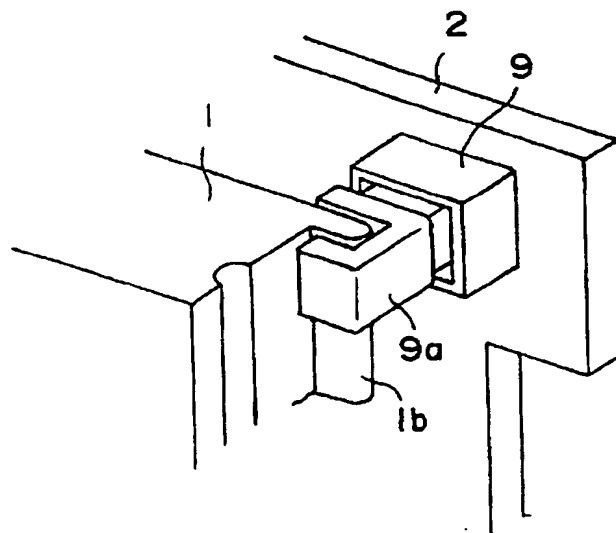
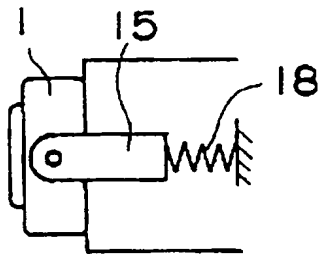


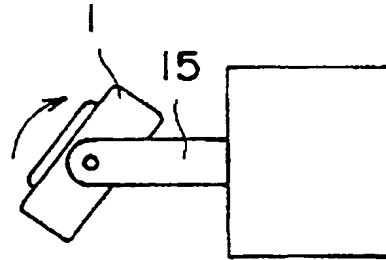


FIG. 6

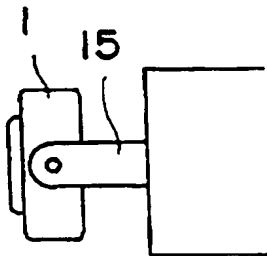
( a )



( c )



( b )



( d )

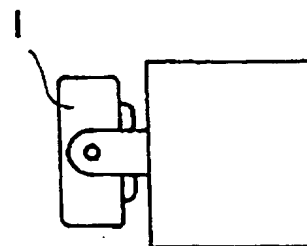
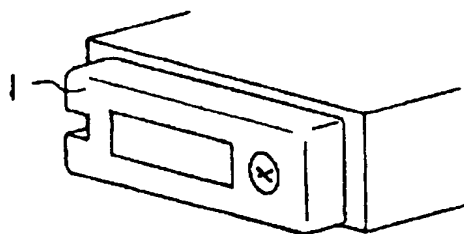
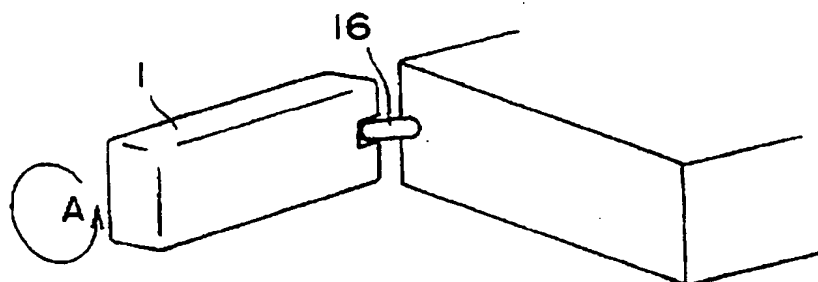


FIG. 7

(a)



(b)



(c)

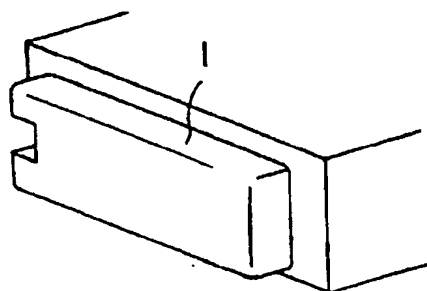
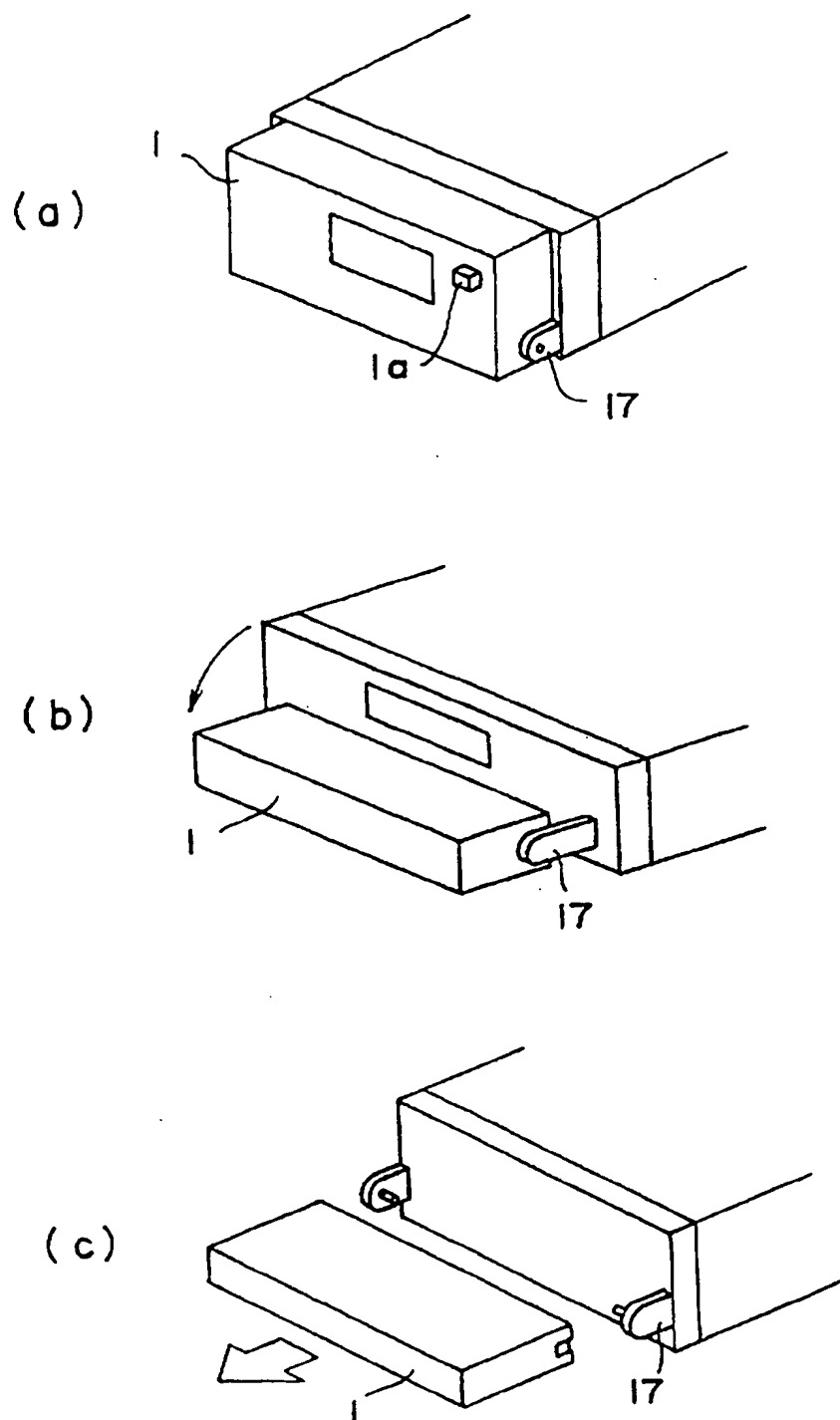


FIG. 8



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04314

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. <sup>7</sup> B60R11/02, G11B33/02, 301		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl. <sup>7</sup> B60R11/02, G11B33/02, 301		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 67299/1992 (Laid-open No. 29947/1994) (Kenwood Corporation), 19 April, 1994 (19.04.94), Par. Nos. [0023] to [0031]; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1 2, 3
Y	JP, 10-114247, A (Kenwood Corporation), 06 May, 1998 (06.05.98), Full text & CN, 1180899, A	1-3
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 September, 2000 (07.09.00)		Date of mailing of the international search report 19 September, 2000 (19.09.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)